


## Thermal printer for identity cards

Patent Number: DE3907415  
Publication date: 1990-09-13  
Inventor(s): PETERS HINDERIKUS (DE)  
Applicant(s):: PROTECHNO ENTWICKLUNGSBUERO GM (DE)  
Requested Patent: ☐ DE3907415  
Application Number: DE19893907415 19890308  
Priority Number(s): DE19893907415 19890308  
IPC Classification: B41J2/315 ; B41J13/00 ; B41J13/08 ; B41J33/26  
EC Classification: B41J2/315, G06K1/12B1, G07B1/00  
Equivalents:

### Abstract

A thermal printer for printing card-like or label-like objects, having a transporting belt (12) and pressing-on rollers (13, 14, 15) between which the thermal print head (2) is arranged with a line (23) of heating cells arranged in a blade-like manner, which thermal print head is to be controlled in a pressing-on and lifted-off manner by means of a lifting drive (50). A thermal transfer belt (3) is guided between a supply roll (30) and a winder (33, 34) and is wound around the line (23) of heating cells of the thermal print head (2). Said transfer belt is transported by the controllable transporting drive (16) only when the thermal print head (2) is pressed on. 

Data supplied from the esp@cenet database - l2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3907415 A1

⑳ Aktenzeichen: P 39 07 415.3  
㉔ Anmeldetag: 8. 3. 89  
㉕ Offenlegungstag: 13. 9. 90

⑤ Int. Cl. 5:  
B41J 2/315  
B 41 J 13/08  
B 41 J 33/26  
B 41 J 13/00



DE 3907415 A1

㉑ Anmelder:  
Protechno Entwicklungsbüro GmbH, 4796  
Salzkotten, DE  
  
㉒ Vertreter:  
Hanewinkel, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 4790  
Paderborn

㉓ Erfinder:  
Peters, Hinderikus, 4790 Paderborn, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Thermodrucker für Ausweiskarten

Thermodrucker für Ausweiskarten.  
Thermodrucker zum Bedrucken von karten- oder etiketten-  
förmigen Objekten mit einem Transportband (12) und An-  
druckrollen (13, 14, 15), zwischen denen der Thermodruck-  
kopf (2) mit einer schneidenförmig angeordneten Heizzel-  
lenzeile (23) angeordnet ist, der mit einem Hubantrieb (50)  
andrückend und abgehoben zu steuern ist. Ein Thermotrans-  
ferband (3) ist zwischen einer Vorratsrolle (30) und einem  
Aufwickler (33, 34), um die Heizzellenzeile (23) des Thermo-  
druckkopfes (2) geschlungen, geführt. Dieses wird nur bei  
angedrücktem Thermodruckkopf (2) durch den steuerbaren  
Transportantrieb (16) transportiert.

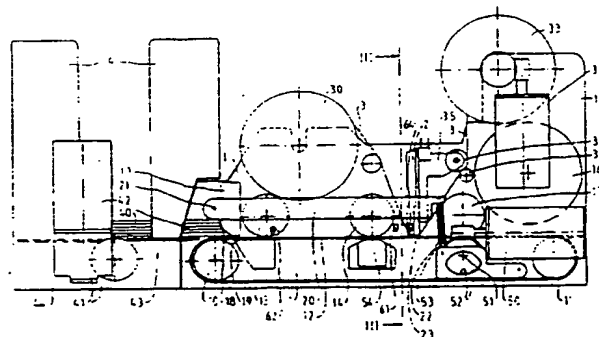


Fig. 1

DE 3907415 A1

Die Erfindung betrifft einen Thermodrucker zum Bedrucken von etikettenartigen oder kartenförmigen Objekten, die eine thermosensitive oder farbannahmefähige Oberfläche haben, bestehend aus einem über Umlenkrollen geführten Transportband auf dem die Objekte zu transportieren sind, und aus einem Thermodruckkopf mit einer Heizzellenzeile, die quer zur Transportrichtung des Transportbandes gegen diese schwenkbar und andrückbar angeordnet ist.

Aus EP-A3-1 53 693 ist eine Druckvorrichtung bekannt, bei der ein Band aus einer druck- und thermosensitiven Farbfolie, einer sogenannten Prägefolie, mit ihrer Farbschichtseite ein Kunststoffband flach aufliegend kontaktiert und mit dieser zusammen an einem Thermodruckkopf aus einer druckbelasteten Zeile elektrisch steuerbarer Heizzellen vorbeigeführt wird, wobei die Heizzellen selektiv zu aktivieren sind, so daß die geschmolzenen Farbpunkte jeweils auf das Kunststoffband an den geheizten Stellen übertragen wird, und wonach das so bedruckte Kunststoffband in kastenförmige Abschnitte zertrennt wird. Die Transportvorrichtung ist für das Bedrucken von Einzelkarten und zum Mehrfachdruck ungeeignet.

Weiterhin ist aus EP-A3-98 033 ein Mehrfarbthermodrucker bekannt, bei dem ein abschnittsweise verschiedenfarbiges Thermotransfer-Farbträgerband und ein Papierband einander kontaktierend um einen Walzenbereich geschlungen transportiert werden, wobei ein zeilenförmiger Thermodruckkopf dort angedrückt ist und das Papierband jeweils entsprechend der Länge der verschiedenartigen Farbbereiche des Farbträgerbandes allein zurück und dann wieder mit dessen nächsten Farbbereich vortransportiert wird, so daß ein Mehrfarbbild nacheinander zu erzeugen ist. Für das Bedrucken einzelner Karten ist diese Vorrichtung ungeeignet. Es wird jeweils für einen Papierabschnitt sämtliche zugehörigen Farbträgerbandabschnitte verbraucht, was recht kostenaufwendig ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zu offenbaren, womit Etiketten oder kartenförmige Objekte mit einer farbannahmefähigen oder farbsensitiven Oberfläche, vorzugsweise aus Karton oder Kunststoff, bei minimalem Farbträgerbandverbrauch auch mehrfarbig zu bedrucken sind.

Die Lösung der Aufgabe ist dadurch gegeben, daß oberhalb des Transportbandes, jeweils auf das Objekt einwirkend, Andruckrollen quer zur Transportrichtung der Objekte parallel nebeneinander angeordnet sind, deren Abstand zueinander geringer als die minimale Länge der Objekte in der Transportrichtung ist, daß die Heizzellenzeile auf dem schneidenförmig ausgebildeten Thermodruckkopf zwischen zwei der Andruckrollen angeordnet sind und daß der Thermodruckkopf von dem Objekt und von dem Transportband gesteuert abhebbar und an diese andrückbar ist.

Die Vorrichtung ist sowohl für das Thermotransferverfahren als auch für das Bearbeiten von thermosensitivem Kartenmaterial geeignet und somit universell einsetzbar. Die zu bedruckenden Karten können einzeln eingeführt werden, insbes. wenn verschiedenartige Karten, z. B. Fahrkarten, Theaterkarten, Ausweiskarten, Artikelkarten, Kreditkarten, wahlweise mit und ohne Bildteil, und aus verschiedenem Material mit der gleichen Vorrichtung bedruckt werden müssen.

Ein Kartenzuführmagazin ist vorteilhaft für eine automatische Kartenzufuhr hinzufügbare; jedoch können

auch zusätzlich Einzelkarten anderer Art zwischendurch bearbeitet werden.

Der Thermodruckkopf ist leicht aus seiner Arbeitsposition herauszuschwenken, so daß das Farbträgerband mit wenigen Handgriffen einzusetzen und auszuwechseln ist.

Die aufzudruckende Information läßt sich in bekannter Weise über eine Tastatur, einen Datenträger oder über eine Datenaustauschleitung aus einer Datenbank der Steuervorrichtung zuführen. Auch die Bildinformation läßt sich in bekannter Weise, z. B. für die Aufzeichnung eines Fingerabdrucks oder eine Paßbildes, mit einer Videokamera gewinnen und im Steuerprozessor als Punktmuster formatmäßig geeignet aufbereiten. Die Mehrfarbendarstellung bietet ein hohes Maß an Erkennbarkeit der Bilder bzw. der abgebildeten Objekte und hohe Fälschungssicherheit der Ausweiskarten.

Tragen die Karten einen Datenträger, z. B. einen Speicher- und/oder Prozessorchip oder einen Magnetstreifen, so ist deren Dateninhalt unmittelbar zur Aufzeichnung in lesbarer Schrift vor dem Durchlaufen der Druckstation mit einer Lesevorrichtung herauszulesen. Die gelesene Information dient dann entschlüsselt und transformiert der Drucksteuerung, oder sie wird zum Abruf korrelierter Daten aus einer Datenbank benutzt, worauf diese Daten geeignet formatiert zum Abdruck gebraucht werden. Auch in einem Balkencode auf der Karte aufgebrachte Information, die z. B. die Kartenart angibt, läßt sich durch eine Strichcode-Lesevorrichtung vor dem Einlauf in die Druckposition lesen und zur Steuerung des Drucks auswerten. Andererseits läßt sich mit dem Thermodruckkopf in einem Balkencode verschlüsselte Information auf die Karten aufzeichnen.

Durch diese Kombination von Bild, Schrift und Daten in verschiedener Verschlüsselung und Darstellungsart ist ein Sicherheitsdaten- und -identifikationsausweis gegeben, der vielseitig einsetzbar ist. Da er mit dem erfindungsgemäßen, preiswerten, relativ einfachen Thermodruckgerät jeweils in dem örtlichen Verantwortungsbereich zu erstellen ist, ist eine periodische Aktualisierung der Sicherheitsdaten möglich. Eine sicherheitskritische Übertragung von Daten zu einer Karten-Erstellungszentrale und der ebenfalls kritische Rücktransport der fertigen Karten zur Ausgabestelle entfällt hierbei.

Außer Karten lassen sich auch einzelne Etiketten oder auf Haft-Transportbändern befindliche Etiketten vorteilhaft beschriften und am Haft-Band oder einzeln herausgeben.

Die Erfindung ist anhand der Fig. 1 bis 6 dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Druckvorrichtung;

Fig. 2 zeigt eine Aufsicht der Druckvorrichtung;

Fig. 3 zeigt einen Schnitt III-III;

Fig. 4 zeigt ein Blockschaltbild der Steuervorrichtung;

Fig. 5 zeigt eine Mehrstufen-Druckvorrichtung;

Fig. 6 zeigt einen Farbträgerabschnitt.

Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht der Vorrichtung unter Weglassung der vorderseitigen Montagewand. Zwischen der vorder- und rückseitigen Montagewand des Chassis (1) sind jeweils an den beiden Seiten eine Umlenkrolle (10, 11) mit einem darüberlaufenden Transportband (12) drehbar gelagert. Oberhalb dieses Transportbandes (12) sind Andruckrollen (13, 14, 15) drehbar in einem solchen Abstand nebeneinander angeordnet, daß die zu bedruckenden Karten während ihres Transportes mindestens von einer der Transportrollen angedrückt werden. Eine der Umlenkrollen (11) ist antriebsmäßig mit einem vor-rückwärts steuerbaren Antriebs-

motor (16) verbunden.

Eingangsseitig des Kartentransportweges ist eine Vereinzelungsschleuse (17) die einen trichterförmigen Einlaßbereich (18) zum Transportband (12) hat, angeordnet. Der Thermodruckkopf (2) ist oberhalb des Transportbandes (12) an zwei Lenkern (20) um eine Schwenkachse (21), die parallel zu den Umlenkrollen (10, 11) angeordnet ist, im Kartendickenbereich annähernd vertikal beweglich gelagert. Der Druckkopf (2) ist durch die mäßige Kraft einer Feder (22) jeweils ggf. auf ein Farbträgerband (3) und auf ein darunterliegendes durchlaufendes Farbträgerband (3) bzw. die Objekte jeweils nur mit der in neuartiger Weise schneidenförmig angeordneten Heizzellenzeile (23) berührt. Die schneidenförmige Ausbildung der Heizzellenzeile (23) ermöglicht es, die zu bedruckenden Materialien flach vorbeizuführen; eine in Kopfrichtung konvexe zwangsweise bogenförmige Verformung entfällt. Nur eine geringe konkave elastische Verbiegung des Kartenmaterials und des Transportbandes ergibt sich durch den Kopfdruck. Der dadurch bedingten geringen Höhenlagenänderung der zu bedruckenden Oberfläche folgt der Druckkopf (2) durch die gegebene Schwenkfreiheit.

Die Farbträgerfolie (3) ist von einer Vorratsrolle (30) kommende, die Schneide des Druckkopfes (2) mit der Heizzellenzeile (23) umschlingend, zu einem Farbträgertransporteur, der aus einem Paar beidseitig gelagerten, gesteuert gegeneinanderdrückender Transportrollen (31, 32) besteht, und von dort zu einem Aufwickler (33) geführt. Der Aufwickler (33) ist von einem steuerbaren Wickelantriebsmotor (34) bedarfsweise so gesteuert betrieben, daß sich keine großen Schlaufen des Bandes bilden, der Bandzug jedoch eine Rückhalterkraft des Transportrollenpaares (31, 32) nicht überwindet. Dieses Transportrollenpaar (31, 32) ist gesteuert antreibbar, so daß das Farbträgerband (3) jeweils um den Durchmesser einer Heizzelle pro Zeilenabdruckvorgang gesteuert fortzubewegen ist.

Die Umlenkrollen (10, 11) liegen jeweils nahe den Chassisenden, so daß eine Stapelvorrichtung (4) mit einer steuerbaren Abzugsvorrichtung (41, 42) eingangsseitig dazu anzuordnen ist und daß auch mehrere der Druckvorrichtungs-Chassis hintereinander angeordnet werden können, so daß eine Karte jeweils mehrere Druckstationen durchläuft, die verschiedene Farben drucken. Eine solche Serienanordnung ergibt eine Hochleistungs-Mehrfarbdrukvorrichtung, die mit extrem geringem Farbträgerverbrauch arbeitet, da die Farbträger jeweils nur bedarfsweise transportiert werden.

Die Stapelvorrichtung (4) besteht aus zwei gegeneinander gerichteten U-förmigen Schächten, zwischen denen die Kartenstapel (40) mit etwa seitlichem Spiel einzulegen ist. Unter dem Kartenstapel (40) befindet sich in Höhe der Oberseite des Transportbandes (12) der Umfang einer Abzugsrolle (41) etwa mittig unter dem Kartenstapel. Neben der Abzugsrolle (41) sind etwas tieferliegend als der obere Mantelteil der Abzugsrolle (41) Stützflächen (43) angeordnet, auf denen sich jeweils die unterste Karte abstützen kann. Wird der Abzugsantrieb (42) betätigt, so wird die unterste Karte an den Vereinzelungsspalt (19) und durch diesen hindurch geführt und von dem Transportband (12), das dann ebenfalls angetrieben ist, zum Weitertransport übernommen.

Damit die Kartenübergabe vom Stapelabzug zum Drucktransport gegen den Reibungswiderstand der abziehenden Karte an dem darüberliegenden Kartenstapel besonders sicher erfolgt und zwecks Verkürzung

der Gesamtvorrichtung aus Stapel- und Druckvorrichtung, ist das Chassis (44) der Abzugs- und Stapelvorrichtung (4) kürzer, als die Stapellänge bzw. die Kartenlänge in der Transportrichtung ist, und so zum Chassis (1) der Druckvorrichtung angeordnet, daß der Stapel mit seiner in Einlaufrichtung liegenden unteren Kante beim Einlegen oberhalb der Achse der Umlenkrolle (10) auf dem Transportband (12) liegt. Hierdurch werden die unteren Karten mit dem Transportantrieb in dem wenigen Millimeter weiten und langen Einlaßbereich (17) hineintransportiert bis die unterste Karte in den Vereinzelungsspalt (19) einläuft, dessen Weite etwas größer als die Kartendicke ist. Die Rückhalterkraft der untenliegenden Karte auf der Abzugsrolle (41) ist dabei größer als die Zugkraft, die das Transportband (12) auf die einlaufende Kartenseite ausübt, so daß jeweils nur dann eine neue Karte zugeführt wird, wenn der Abzugsantrieb (42) so lange betätigt wurde, daß das rückwärtige Kartenende die Abzugsrolle (43) verlassen hat. Die einlaufseitige Andruckrolle (13) ist so nahe hinter dem Vereinzelungsspalt (19) angeordnet, daß die vordere Kartenseite von dieser bereits erfaßt ist, wenn das Kartenende die Abzugsrolle (43) verläßt.

Um das Einlaufen der Karte unter dem Druckkopf (2) zu erleichtern und den Druckkopf einer minimalen Abnutzung auszusetzen, ist dieser gesteuert abhebbar. Hierzu ist ein steuerbarer Antriebsmotor (50) am Chassis (1) angeordnet, der über eine Abtriebswelle (51) ein Exzenterpaar (52) treibt, das die beidseitigen Kopfantriebsfedern (22) spannt, wenn sich der Druckkopf (2) in seiner Druckstellung befindet, oder das formschlüssig über Stößel (53) über die beiden Lenker (21) den Kopfträger (35) mit dem Thermodruckkopf (2) hebt.

Die eine der Transportrollen (31) des Farbträger-Transportrollenpaares (31, 32) ist in dem Kopfträger (35) gelagert und oberhalb der anderen Transportrolle (32), die mit dem Kartenantrieb (16) antriebsmäßig verbunden ist, positioniert, so daß nur bei abgesenktem Kopf die Transportrollen (31, 32) transportwirksam an das Farbträgerband (3) angedrückt sind und in dieser Stellung ein Farbträgerbandtransport zusammen mit dem Kartentransport erfolgt.

Die Steuerung der Kopfablenkung erfolgt durch eine erste Lichtschranke (61), die im Kopfbereich angeordnet ist und die Kartenkanten beim Ein- und Auslaufen detektiert und einer Steuervorrichtung meldet. Eine zweite Lichtschranke (62) ist im Bereich dicht hinter der Andrucklinie der karteneinlaufseitigen Andruckrolle (13) angeordnet. Das Signal dieser zweiten Lichtschranke (62) dient der Abzugssteuerung.

Für einen Farbträgerwechsel werden jeweils die Federn (22) von den Lenkern (20) gelöst, und die gesamte Kopfanordnung wird dann an den Lenkern (20), deren Schwenkachse (21) auf der anderen Seite der Aufnahme der Farbträgerrolle liegt, geführt hochgeschwenkt, so daß die neue Farbträgerrolle (30) problemlos eingelegt werden kann und der Anfang des Farbträgerbandes (3) in der Aufwickelnabe befestigt werden kann, wonach die Kopfanordnung (2, 35) über die neu eingelegte Rolle (30) zurückzuschwenken ist und die Federn (22) einzuhängen sind.

An dem Kopfträger (35) ist ein Farbträgerband-Photosensor (63) angeordnet, mit dem jeweils das Vorhandensein der verschiedenen Farbbereiche eines Mehrfarbbandes und das Vorhandensein eines Farbträgerbandes festgestellt und der Steuervorrichtung signalisiert wird.

Zum Lesen und/oder Beschriften von magnetischen

Datensignalen auf einem Magnetstreifen, der ggf. auf der Unterseite der Karten aufgebracht ist, dient ein Magnetkopf (54), der elastisch gegen die Karte, gegengestützt durch die mittlere Andruckrolle (14) des Kartentransportes, drückt. Das Transportband (12) besteht in diesem Falle aus mehreren Teilriemen, zwischen denen der Magnetkopf (54) angeordnet ist.

Fig. 2 ist ein Grundriß zu Fig. 1, wobei jedoch das Farbträgerband und dessen Wickelvorrichtungen weggelassen sind. In dieser Ausführung ist die Vorrichtung für das Bedrucken von thermosensitivem Kartenmaterial geeignet. Das Förderband (12) ist in den Seitenwänden des Chassis (1) gelagert, außerhalb derer die Lenker (20) angeordnet sind, zwischen denen der durch die Chassisseitenwände hindurchgeführte Kopfträger (35), der den Thermodruckkopf (2) trägt, befestigt ist. Der seitlich des Chassis (1) angeordnete Kopfdruck- und Kopfanhebe-Antrieb (50), der auch als Hubantrieb (50) bezeichnet ist, wirkt über ein Schneckengetriebe auf das beidseitig des Chassis (1) angeordnete Exzenterpaar (52) auf die beiden Federn (22) und die Stößel (53), die die Lenker (20) niederhalten bzw. anheben. Die beiden Endstellungen der Exzenter (52) werden durch eine vierte Lichtschranke (64) detektiert und der Steuervorrichtung signalisiert. Der Kartenförderantrieb (16) wirkt über einen zweistufigen Zahnriementrieb (70) und einen Zahnradtrieb (71) auf die Umlenkrolle (11).

Fig. 3 zeigt einen vertikalen Schnitt III-III durch die Vorrichtung, wobei die Exzenter demontiert sind. Der Antriebsmotor (34) der Farbträgeraufwickelvorrichtung ist oberhalb des Hubantriebes (50) montiert. Er ist über einen Halter (74) und einen Haltewinkel (75) an der Seitenwand des Chassis (1) befestigt und bildet mit der Haspellagerung der aufzuwickelnden Farbträgerrolle und dem Schneckengetriebe eine lösbare Baugruppe.

Der Riementrieb (70A) wirkt über das Zahnradgetriebe (71) auf die Umlenkrolle (11) des Transportbandes (12) sowie über ein Riemenrad (73) auf die Farbträgerantriebsrolle (32), so daß diese synchron laufen, wenn der Kopf (2) angedrückt ist.

Fig. 4 zeigt ein Blockschaltbild der Steuervorrichtung (ST), die eingangsseitig mit einer Eingabetastatur (7) und mit den vier Photosensoren (61-64) verbunden ist und ausgangsseitig die Heizpunkte (23) sowie die Antriebsmotore (16, 34, 42, 50) ansteuert. Weiterhin ist ggf. der Magnetkopf (54) ein- und/oder ausgangsseitig an der Steuervorrichtung (ST) angeschlossen. Sollen extern vorhandene Daten aufgeschrieben werden, so werden diese über eine Datenübertragungsleitung (80) aufgenommen. Über die gleiche Leitung lassen sich auch Steuersignale oder gelesene Magnetschriftdaten ausgeben.

Die Folgesteuerung des Kartenabzuges und -transportes, des Transportes und der Kopfablenkung bzw. -anhebung steuert die Steuervorrichtung (ST) gemäß einem gegebenen Programm, wobei die Kopfablenkung nur dann erfolgt, wenn zu schreiben ist.

Für den Mehrfarbdruck in Überlagerung wird der Kartentransportantrieb (16) für jede weitere Farbe bei abgehobenem Kopf einmal reversiert und dabei das Farbträgerband mit dem Wickelantrieb (34) so lange weitergewickelt, bis der Farbband-Photosensor (63) den nächsten Farbbereich anzeigt. Danach wird die Karte gesteuert von dem ersten Photosensor (61) wieder in den Druckdurchlauf gesteuert und demgemäß der Druckkopf (2) mit dem Hubantrieb (50) abgesenkt.

Sofern die Länge der zyklisch hintereinander angeordneten Farbbereiche des Farbträgerbandes einem

mehrfachen der zu bedruckenden Feldlänge einer Karte entspricht, läßt sich das Farbträgerband mehrfach verwenden. In diesem Fall wird es entsprechend der Zahl der vorherigen Durchläufe jeweils während des Zurücksetzens der Karte um die bereits verbrauchten Abschnitte der Farbbereiche weiterpositioniert, bevor die Kopfablenkung und der Druck erfolgen.

Die punktgenaue Positionierung der Karte erfolgt über den als Schrittmotor ausgebildeten Transportantriebsmotor (16), der mit von der Steuervorrichtung (ST) aus den Takten einer Uhr (CL) abgeleiteten Steuersignalen angetrieben wird. Diesen Taktsignalen entsprechend werden auch die Heizpunkte (23) mit den aufbereiteten Druckinformationen angesteuert. Die genaue seitliche Position der Karte wird durch einen geringen Schräglauf der Abzugsrolle und des Förderbandes zu einer Seite erreicht, so daß die Karte stets eine exakte Führung hat, auch wenn sie größere seitliche Toleranzen der Abmessung aufweist, was z. B. bei Karten aus Karton abhängig von der Umgebungsfeuchtigkeit vorkommt. Praktische Versuche haben gezeigt, daß die Karten mit einer Punktdichte von 8 pro Millimeter reproduzierbar positioniert zu beschriften sind. Falls der Transportantriebsmotor (16) kein Schrittmotor ist, sondern mit einem Drehmelder (81) gekoppelt ist, werden dessen Signale eingangsseitig der Steuervorrichtung (ST) zugeführt, so daß diese demgemäß den Druckvorgang steuert.

Die Vorrichtung bietet auch die Möglichkeit, die Kartenzufuhr von Hand vorzusehen und auf der gleichen Seite die bedruckte Karte wieder auszugeben, indem der Transportantrieb (16) zur Ausgabe reversiert betrieben wird. Es läßt sich auch ausgangsseitig eine Handeingabe vornehmen, wenn ein Photosensor nahe der dortigen Andruckrolle (14) zur entsprechenden rückwärts gerichteten Antriebssteuerung angeordnet ist. Somit können bei Vorhandensein eines Stapelzuführers wahlweise von dort oder von der Ausgabeseite her Objekte zum Bedrucken eingeführt werden.

Fig. 5 zeigt schematisch eine Serienanordnung mehrerer, d. h. dreier, Druckvorrichtungen (D1-D3) mit einem eingangsseitigen Stapelzuführer (F). Die drei Druckvorrichtungen (D1-D3) sind mit Farbträgerbändern (F1-F3) unterschiedlicher Farbe bestückt. Diese Gesamtvorrichtung stellt eine Hochleistungsanlage dar, die mit minimalem Farbträgerbandverbrauch arbeitet.

Fig. 6 zeigt schematisch ein dreifarbiges Farbband (3), dessen verschiedenfarbige Farbbereiche (3A, 3B, 3C) alternierend einander folgen. Weiterhin sind in die Farbbereiche jeweils hintereinanderliegende Druckbereiche (3A1, 3A2, 3A3; 3B1-3B3; 3C1-3C3; 3A1) eingezeichnet, die jeweils abschnittsweise nacheinander in mehreren Durchläufen benutzt werden. Dieser Mehrfachdurchlauf ergibt eine fast vollständige Bandausnutzung.

#### Patentansprüche

1. Thermodrucker zum Bedrucken von etikettenartigen oder kartenförmigen Objekten, die eine thermosensitive oder farbannahmefähige Oberfläche haben, bestehend aus einem über Umlenkrollen (10, 11) geführten Transportband (12), auf dem die Objekte zu transportieren sind, und aus einem Thermodruckkopf (2) mit einer Heizzellenzeile (23), die quer zur Transportrichtung des Transportbandes (12) gegen diese schwenkbar und andrück-

bar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß oberhalb des Transportbandes (12), jeweils auf das Objekt einwirkend, Andruckrollen (13, 14, 15) quer zur Transportrichtung der Objekte parallel nebeneinander angeordnet sind, deren Abstand zueinander geringer als die minimale Länge der Objekte in der Transportrichtung ist, daß die Heizzellenzeile (23) auf dem schneidenförmig ausgebildeten Thermodruckkopf (2) zwischen zwei der Andruckrollen (14, 15) angeordnet ist und daß der Thermodruckkopf (2) von dem Objekt und von dem Transportband (12) gesteuert abhebbar und andrückbar ist.

2. Thermodrucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Thermodruckkopf (2) an einem Lenkerpaar (20) geführt ist, an dem der Thermodruckkopf (2) durch einen steuerbaren Hubantrieb (50) mittels eines Exzenterpaares (51, 52) formschlüssig in die abgehobene Stellung oder mit zwischengeschaltete Federn (22) in die angedrückte Stellung verbringbar ist.

3. Thermodrucker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß nahe dem Thermodruckkopf (2) ein erster Photosensor (61) angeordnet ist, der das Vorhandensein eines Objektes einer Steuervorrichtung (ST) signalisiert, die von diesen Signalen abhängig den Hubantrieb (50) derart steuert, daß der Thermodruckkopf (2) immer nur dann angedrückt ist, wenn nach dem jeweiligen Signalisieren des Vorhandenseins des Objektes und es gemäß dem jeweils erfolgten Transportantrieb (16) vorgegeben ist, Punkte zu drucken.

4. Thermodrucker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubantrieb (50) mittels einer mit dem Exzenter (53) zusammenwirkenden Lichtschranke (63) jeweils in eine der zwei Stellungen zu steuern ist.

5. Thermodrucker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportantrieb (16) von der Steuervorrichtung (ST) schrittweise zu steuern ist oder einen Drehmelder (81) aufweist, der eingangsseitig mit der Steuervorrichtung (ST) verbunden ist, gemäß dessen Signalen die jeweils vorgegebenen Punkte zu drucken und dementsprechend die Heizzellen der Heizzellenzeile (23) zugeordnet aktiviert sind.

6. Thermodrucker nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizzellenzeile (23) von einem thermoaktivierbaren, von einer Vorratsrolle (30) kommenden, Farbträgerband (3) umschlungen ist, das durch ein gesteuert antreibbares Antriebsrollenpaar (31, 32) auf eine Aufwickelvorrichtung (33, 34) geführt ist.

7. Thermodrucker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die eine der Antriebsrollen (31) an einem Kopfträger (35) mit dem Thermodruckkopf (2) verschwenkbar gelagert ist und die andere der Antriebsrollen (32) so zu der ersten angeordnet ist, daß in der Andruckstellung des Thermodruckkopfes (2) das Farbträgerband (3) beide Antriebsrollen (31, 32) das Farbträgerband (3) drückend erfassen und es in der abgehobenen Stellung freigeben.

8. Thermodrucker nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die feststehend gelagerte der Antriebsrollen (32) von dem Transportantrieb (16) angetrieben ist.

9. Thermodrucker nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Kopfträger

(35) ein Farbband-Photosensor (64) angeordnet ist, der jeweils die Farbart des Farbträgerbandes (3) dort detektiert und der Steuervorrichtung (ST) signalisiert.

10. Thermodrucker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufwickelvorrichtung (33, 34) mit der Druckvorrichtung lösbar verbunden ist.

11. Thermodrucker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Lenker (20) so lang sind, daß der Thermodruckkopf (2) an ihnen über eine der Vorratsrollen (30) schwenkbar ist.

12. Thermodrucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkrollen (10, 11) in so geringen Abständen zu den Enden der Thermodruckvorrichtung (D 1, D 2) liegen, daß die beiden Abstände zusammen geringer sind, als die minimale Länge der Objekte in deren Transportrichtung ist, so daß die Objekte von dem Transportband (12) einer ersten Thermodruckvorrichtung (D 1) auf das Transportband (12) einer nachgeordneten weiteren Thermodruckvorrichtung (D 2) unmittelbar weiterzureichen sind.

13. Thermodrucker nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Transportrichtung vor einer der Umlenkrollen (10) ein Zuführschacht (4) für einen Stapel von kartenförmigen Objekten (40) lösbar angeordnet ist indem bodenseitig eine gesteuert antreibbare Abzugsrolle (41) mit ihrer Manteloberseite höhengleich mit der Oberseite des Transportbandes (12) angeordnet ist und transportbandseitig ein Vereinzelungsspalt (19) untenendig des Zuführschachtes (4) freigelassen ist.

14. Thermodrucker nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vereinzelungsschleuse (17) mit einem trichterförmigen Einlaufbereich (18), den Vereinzelungsspalt (19) freilassend, über der Oberseite des Transportbandes (12) angeordnet ist und der Zuführschacht (4) sich auslaufseitig über das Transportband (12) teilweise erstreckt und mit der Vereinzelungsschleuse (17) fluchtet.

15. Thermodrucker nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Abzugsrolle (41) zu der einlaufseitigen Andruckrolle (13) geringer ist, als die minimale Länge der Objekte (40) in der Transportrichtung ist.

16. Thermodrucker nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß in Transportrichtung nahe hinter der Berührungslinie der einlaufseitigen Andruckrolle (13) mit dem Objekt oder dem Transportband (12) eine zweite Lichtschranke (62) angeordnet ist, mit deren Signal beim Erkennen eines vorhandenen Objektes der Abzugsantrieb (42) der Abzugsrollen (41) abgeschaltet ist.

17. Thermodrucker nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubantrieb (50), der Aufwickelantrieb (34) und der Abzugsantrieb (42) Schneckengetriebe aufweisen und diese genannten Antriebe (50, 34, 42) an einer Seite eines Chassis (1), in dem das Transportband (12) und das Farbträgerband (3) angeordnet sind, anmontiert sind.

18. Thermodrucker nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Objekt-Photosensoren (61, 62) die Lichtschranke (63) und der Farbband-Photosensor (64) sowie eine Taster (T) und ein Zeitgeber (CL) eingangsseitig mit der Steuervorrichtung (ST) verbunden sind, die ab-

hängig von deren Eingangssignalen programmgemäß Steuersignale an die ausgangsseitig angeschlossenen Antriebe (16, 34, 42, 50) abgibt.

19. Thermodrucker nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Transportband (12) aus mehreren Teilbändern besteht, zwischen denen unterhalb des Objektes und unterhalb einer der Andruckrollen (14) ein Magnetkopf (54) angeordnet ist, der signalmäßig mit der Steuervorrichtung (ST) verbunden ist.

20. Thermodrucker nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuervorrichtung (ST) über eine Datenübertragungsleitung (80) zu druckende Daten empfängt und/oder über diese Datenübertragungsleitung (80) Druck- und Steuerdaten und/oder mit dem Magnetkopf (54) gelesene Daten ausgibt.

21. Thermodrucker nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein Farbträgerband mit abschnittsweise verschiedenfarbigen Farbabschnitten (3A, 3B, 3C) enthält und die Steuervorrichtung (ST) den Hubantrieb (50) jeweils nach einem Abschluß eines Druckvorganges mit einem der Farbabschnitte (3A, 3B) in die kopfabhebende Stellung steuert und den Aufwickelantrieb (34) solange antreibend steuert, bis der Farbbandphotosensor (64) jeweils einen nächsten Farbabschnitt signalisiert, sowie den Transportantrieb (16) solange reversierend steuert, bis der erste Photosensor (61) das Ende des Objektes signalisiert, und danach den nächsten Druckvorgang steuert, wonach für jeden weiteren folgenden verschiedenfarbigen Farbabschnitt (3C) derselbe Steuerungsablauf stattfindet, wonach die Steuervorrichtung (ST) den Hubantrieb (50) in die anhebende Stellung steuert, dann den Aufwickelantrieb (34) bis zur Signalisierung des nächsten Farbabschnittes (3A') ansteuert, gleichzeitig den Transportantrieb (16), das fertig bedruckte Objekt ausgebend, ansteuert und gleichzeitig den Abzugsantrieb (42) ansteuert, bis der zweite Photosensor (62) das nächste Objekt detektiert, wonach der Transportantrieb (16) bis zur Beendigung des folgenden Druckvorganges mit dem ersten der Farbabschnitte (3A') beendet ist, während dessen der Hubantrieb (50) in die andrückende Stellung gesteuert ist.

22. Thermodrucker nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbabschnitte (3A, 3B, 3C) eine Länge haben, die ein Mehrfaches einer Druckbereichslänge auf dem Objekt beträgt und das Farbträgerband (3) dementsprechend mehrfach durchlaufend genutzt wird, wobei bei jedem Farbträgerbanddurchlauf der Aufwickelantrieb (34) jeweils nach der Signalisierung des nächsten Farbabschnittes um so viele Druckbereichslängen (3A 1, 3A 2; 3B 1, 3B 2; 3C 1, 3C 2) weiterfördernd angesteuert ist, demgemäß wie oft das Farbträgerband (3) bereits genutzt worden war.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



— Leerseite —

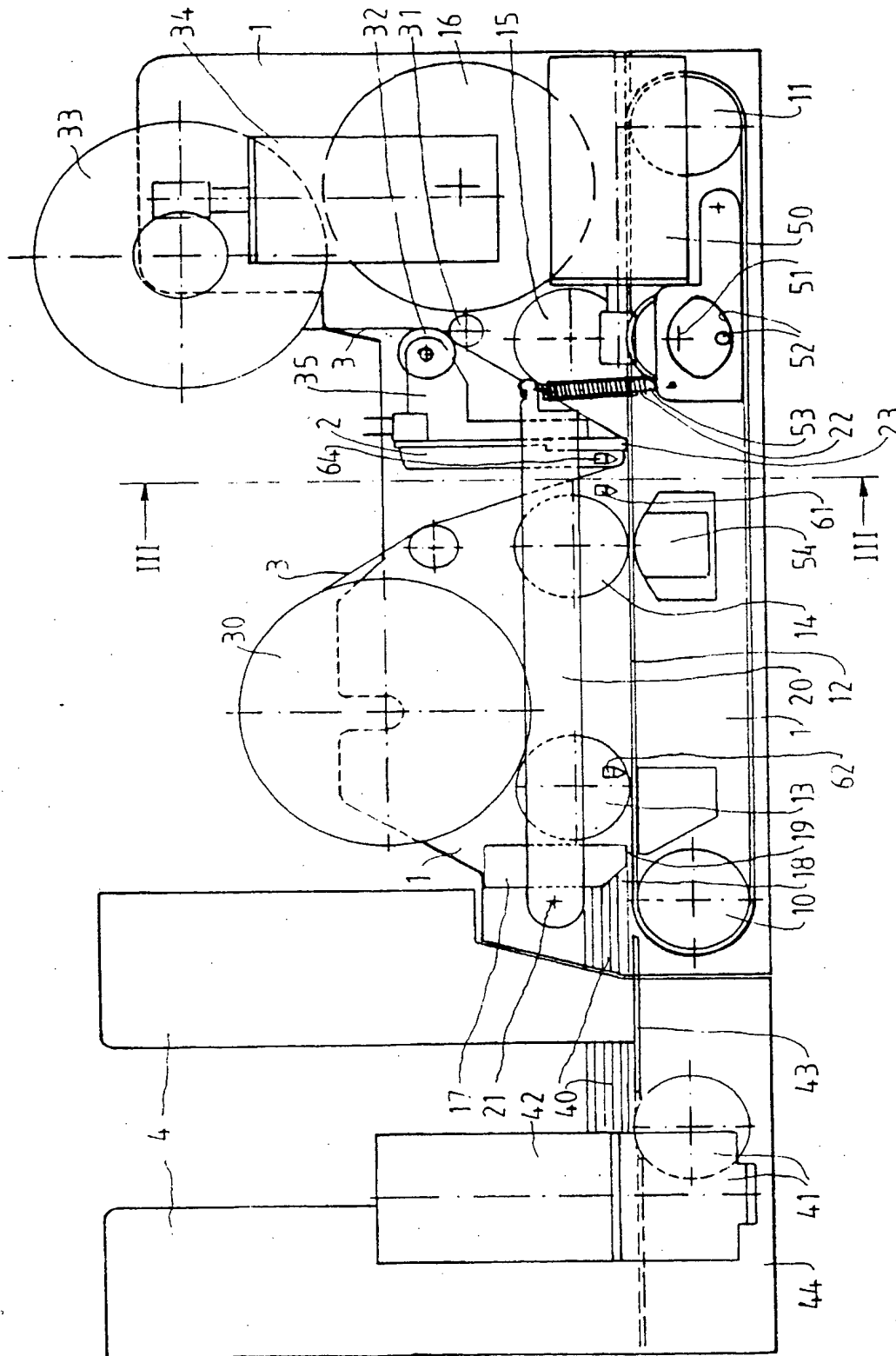


Fig. 1

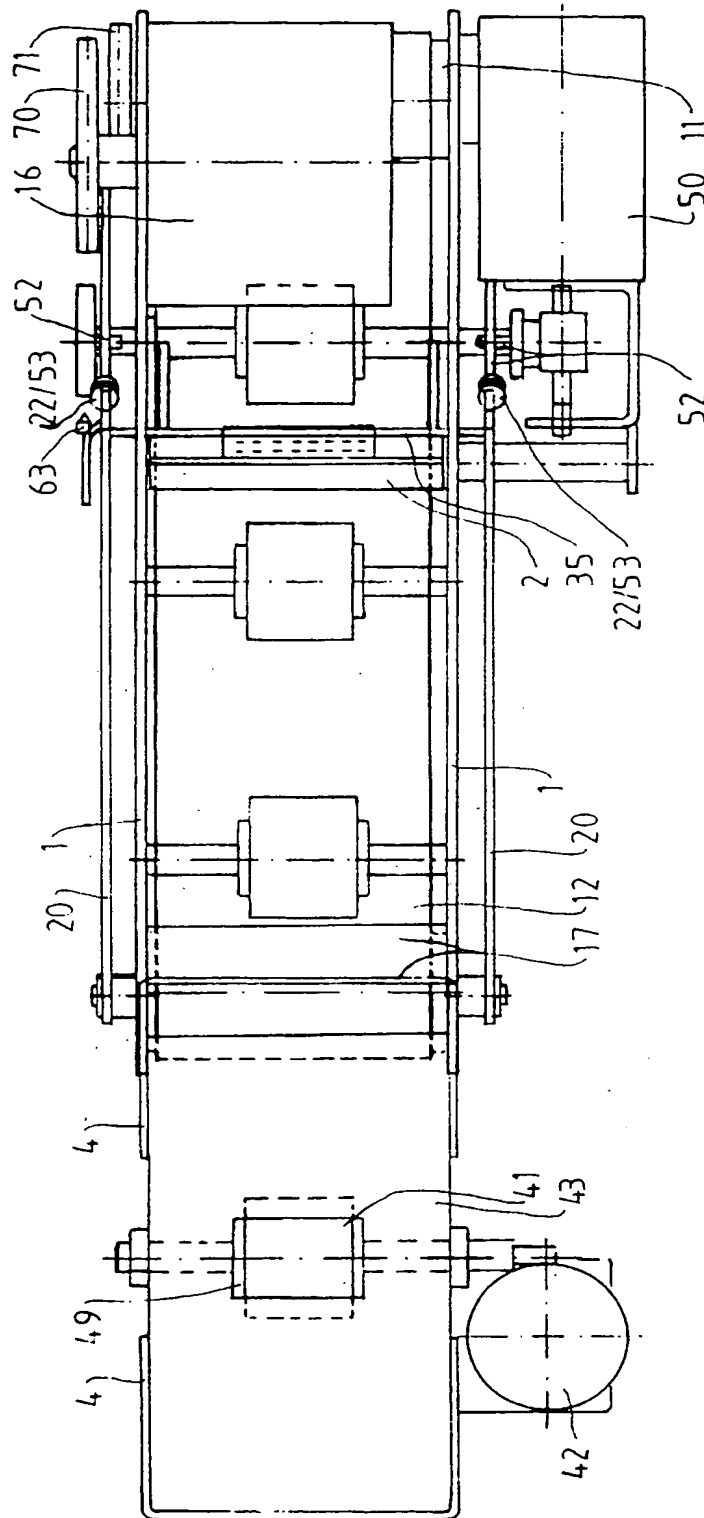


Fig. 2

Fig. 5

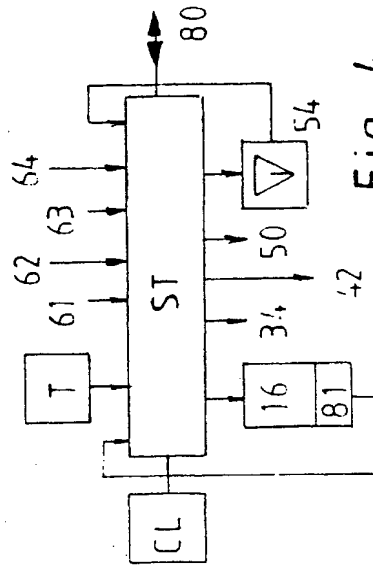
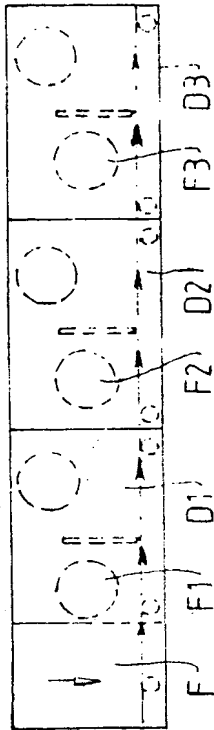


Fig. 4

Fig. 6

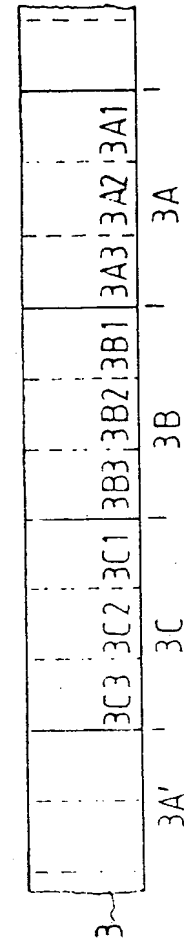


Fig. 3

